Hyblaea maldivesa sp. n., eine neue Art von der Malediveninsel Asdhoo im Nordmale-Atoll (Lepidoptera: Hyblaeoidea, Hyblaeidae)

Heinz Fischer und Josef J. de Freina

Dipl.-Math. Heinz Fischer, Rainerweg 25, D-83700 Rottach, Deutschland; heinzschmetterling@yahoo.de
Dipl.-Ing. Josef J. de Freina, Eduard-Schmid-Straße 10, D-81541 München, Deutschland; defreina.j@online.de

Zusammenfassung: Von den Malediven (Insel Asdhoo [= Asdhu]) im Nordmale-Atoll) wird eine neue Art der Familie Hyblaeidae, *Hyblaea* ***maldivesa*** **sp. n.**, beschrieben (Holotypus Männchen ex coll. H. Fischer, wird in Zoologische Staatssammlung München gelangen). Tiere beider Geschlechter der neuen Art sowie deren Genitalstrukturen und Lebensraum werden farbig abgebildet. Die neue Art gehört der Artengruppe von *Hyblaea puera* (Cramer, 1777) an. Phänotypisch weist sie Ähnlichkeit zur gattungstypischen *Hyblaea puera* sowie zu *Hyblaea fontainei* (Berio, 1967) auf, unterscheidet sich aber von diesen durch eine abweichende Zinnoberfleckzeichnung im Hinterflügel und die in beiden Geschlechtern vorhandenen, von *H. puera* abweichenden arttypischen Merkmale der Genitalstrukturen.

Hyblaea maldivesa **sp. n., a new species from the Island of Asdhoo in North Male atoll, Maldives, (Lepidoptera: Hyblaeoidea, Hyblaeidae)**

Abstract: A new species of the genus *Hyblaea* Fabricius, 1793, *Hyblaea* ***maldivesa*** **sp. n.,** is described from the Maldives island of Asdhoo [= Asdhu] (holotype male in coll. H. Fischer, later in the Bavarian State Collection of Zoology, Munich, Germany). Male and female of the new species, the genitalia of both sexes and the type locality are figured in colour. The new species belongs to the species-group of *Hyblaea puera* (Cramer, 1777) and shows phenotypical and genitalia similarities with the genotypical species *Hyblaea puera* and with *Hyblaea fontainei* (Berio, 1967), but can be easily distinguished by the different shape and colour composition of the vermilion hind wing spots and by clear characters in male and female genitalia, differing from *H. puera*.

Einleitung

Für den indoaustralischen Raum wird eine neue Art der Gattung *Hyblaea* Fabricius, 1793 beschrieben, die vom Erstautor auf den Malediven (Nordmale-Atoll) nachgewiesen wurde. Es handelt sich um einen Vertreter der „Old-tropical-world"-Teilgruppe innerhalb der Artengruppe vom *H. puera* (Cramer, 1777) (*sensu* Chandrasekhar et al. 2008), die sich nach diesen Autoren (Chandrasekhar et al. 2008: 164) über molekulargenetische Untersuchungen (mt-DNA-Barcode, CO-I) deutlich von der südamerikanischen nominotypischen *H. puera* abgrenzt.

Hyblaea **maldivesa** sp. n.

(Abb. 1–6)

Holotypus (HT) ♂: Malediven, Nordmale-Atoll, Asdhoo [Asdhu] island, 4°27′58″ N, 73°39′36″ E, 17.–19. xii. 2011, 1 m [Höhe ü. NN], leg. Fischer H. & S. & Saldaitis A. & R. (ex coll. H. Fischer, wird in Zoologische Staatssammlung München (ZSM) gelangen).

Paratypen (PT) (1 ♂, 3 ♀♀): alle gleiche Daten wie HT (1 ♂, 2 ♀♀ in coll. H. Fischer, 1 ♀ in coll. J. J. de Freina).

Etymologie: Die neue Art wird nach ihrer Heimat, der Republik der Malediven (in Englisch, eine der dort parallel genutzten Landessprachen: Republic of Maldives), benannt.

Beschreibung

Vorderflügellänge ♂♂ 13–14 mm (HT 13 mm), PT ♀♀ 13–16 mm. Spannweite HT 33 mm, PT ♂ 35 mm, PT 3 ♀♀ 33–36 mm.

Die Geschlechter sind auf der Grundlage habitueller Merkmale nicht unterscheidbar.

Körper: Kopf, Frons und Patagia grau bis braun, Antennen einheitlich filiform, dunkelbraun, Thorax dorsal und Tegulae entsprechend der jeweiligen Vorderflügelgrundfarbe grau bis braun, Thorax ventral gelb; Palpen dorsal dunkelbraun, ventral cremeweiß. Beine und Femur variabel gelblich, Tarsen mit dunklen Punkten übersät. Abdomen dorsal dunkelbraun mit distal gelb bis rötlich cingulierten Tergiten, ventral ockergelb, lateral fleckenartig mit langen roten Haarschuppen besetzt, Afterbusch braun bis goldgelb, mit gelben Haarschuppen durchmischt.

Vorderflügel: Flügelform gattungstypisch, Vorderflügel apikal mit stumpfer Spitze; Oberseite in der Grundfärbung von dunklem Grau (HT) zu hellem Braun variierend, hellere Individuen insgesamt kontrastreicher gezeichnet. Apex mit mehr oder weniger deutlichem schwarzem Fleck, der von einer dunklen Querlinie abgegrenzt wird. Costalrand und Postmedianbereich mit einzelnen schwarzen, bei dunklen Tieren weniger auffälligen Punktflecken; hellere Individuen zudem mit einer auffälligen median unterbrochenen dunklen Querbinde, die sich zum Flügelunterrand hin fleckenartig verbreitert.

Unterseite gelb mit vereinzelten orangen Schuppen; Apex und distaler Außenrand braun bis dunkelocker, der Fransensaum dunkler; Costalrand mit dichterer schwarzen Rieselfleckung; Diskalregion gelb, umfaßt von einem schwarzen, am Costalrand offenen Halbkreis, der sich als breites Band bis zur Flügelwurzel hin erstreckt, jedoch den unteren Flügelrand nicht erreicht.

Hinterflügel: Oberseitig schwarzbraun, basal etwas heller, mit gewinkeltem Band, das meist in drei Flecken gegliedert ist. Die Flecken sind gelb gekernt und breit zinnoberrot eingefaßt; Außenrand analwärts braunrot, der distalen Cubitalbereich mit längerem zinnoberrotem Fleck.

Unterseite in der costalseitigen Hälfte dunkel rosaviolett mit Längsreihen feiner dunkler Punkte. Tornusseitige

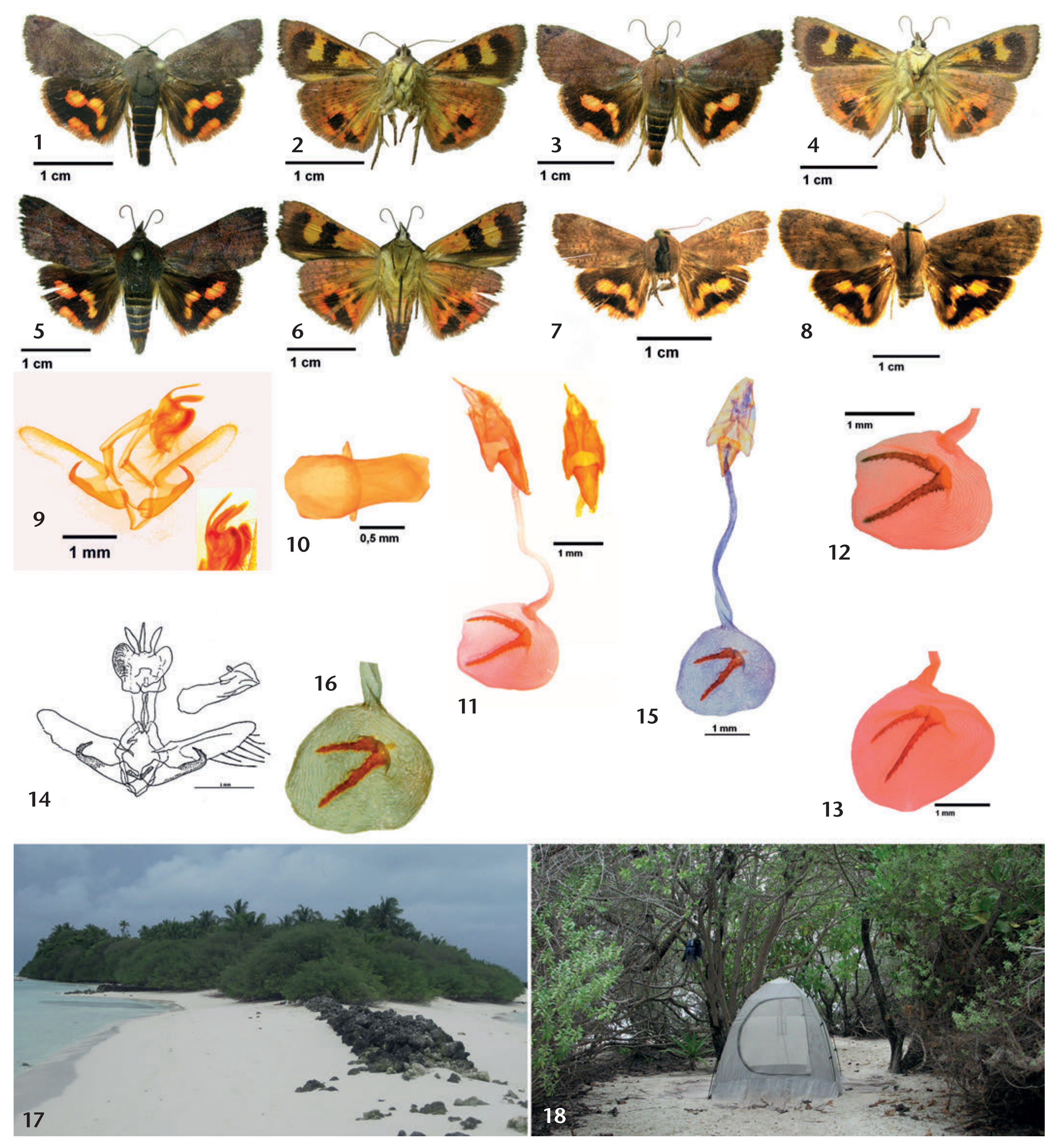


Abb. 1–6: *Hyblaea maldivesa* sp. n. **1, 2:** Holotypus (HT) ♂ Oberseite (OS), Unterseite (US). **3, 4:** Paratypus (PT) ♂ OS, US. **5, 6:** PT ♀ OS, US. — **Abb. 7, 8:** *Hyblaea puera* (Cramer, 1777). **7:** ♂ OS, Bolivia, Chiquitos, Robore, 300 m, 14. xii. 1953, leg. W. Forster (GP de Freina 2010/04; in ZSM). **8:** ♀ OS, Venezuela, Maracay, vii. [19]36, leg. P. Vogl (GP de Freina 2009/11; in ZSM) (molekularbiologisch erfaßt, BC ZSM Lep 15316). — **Abb. 9–13:** *Hyblaea maldivesa* sp. n., Genital. **9:** HT ♂ ventral mit Uncus ventrolateral (Insertion, etwas vergrößert) (GP HF [Genitalpräparat Fischer]-MDI-11). **10:** Wie Abb. 9, Phallus, ventral (GP HF-MDI-11a). **11:** PT ♀ ventral (Insertion: Ovipositor und Sterigma ventral) (GP HF-MDI-12). **12:** PT ♀ Corpus bursae, vergrößert (GP HF-MDI-12). **13:** PT ♀ Corpus bursae, vergrößert (GP HF-MDI-16). — **Abb. 14–16:** *Hyblaea puera* (Cramer, 1777), Genital. **14:** ♂ ventral mit Uncus lateral (nach Berio 1967). **15:** ♀ ventral (GP de Freina 2009/11; in ZSM) (molekularbiologisch erfaßt, BC ZSM Lep 15316). **16:** Corpus bursae, wie Abb. 15, vergrößert. — **Abb. 17, 18:** *Hyblaea maldivesa* sp. n., Typenfundort Malediven, Insel Asdhoo, Nordmale-Atoll (**17**) mit Leuchtstelle im Inneren des Mangrovenwaldes (**18**).

Hälfte von zinnoberroter Grundfarbe mit schwarzen, verschieden stark angelegten, zur Basis hin gerichteten Strichzeichnungen, deren Ausprägung von prominent, bis zur zergliederten Punktreihe variieren kann. Am Tornus je ein quadratischer und ein keilförmiger schwarzer Fleck, der sich zum Analwinkel hin verjüngt.

Genital ♂ (Abb. 9, 10): Uncus von trifider digitiformer Struktur, der mediane Finger schlanker und geringfügig länger als die beiden marginalen; Tegumen von länglicher Form, filigran; die Valve symmetrisch, langgezogen mit gerundetem Apex, das Verhältnis Länge zu Breite etwa 4:1, median membranös, mit einer Vielzahl haar-

förmiger, unscheinbarer Setae, vor allem auf der stark sklerotisierten Ventralleiste; der kräftig sklerotisierte Sacculus mit prominenter, distal im rechten Winkel nach innen gebogener strukturloser Harpe; Vinculum kurz V-förmig; Phallus gedrungen, Längen-Breiten-Verhältnis 3:1, median mit zwei gegenständigen Fortsätzen.

Genital ♀ (Abb. 11–13): Ovipositor kurz, gedrungen; Apophysen kurz, unscheinbar im 8. Tergit verborgen; Ductus bursae lang, schlank schlauchförmig; Corpus bursae spherical, stark abgeflacht, mit einer Vielzahl konzentrischer Linien, zentral ein bifurcates Signum, beide Finger ungleich lang und kräftig spinat bedornt, fast zwei Drittel der Fläche des Corpus bursae überspannend.

Diagnose

Die neue Art unterscheidet sich durch die Färbung der drei zu einem gewinkelten Band verschmolzenen Hinterflügelflecken. Diese sind in Gegensatz zu den gelb gebänderten Binden bei *H. puera* und den sonstigen aus Asien bekannten Populationen der Gruppe von *H. puera* zwar gelb gekernt, jedoch in der Regel deutlicher zinnoberrot umrandet. Deutlicher sind die genitalmorphologischen Unterschiede. Von *H. puera* unterscheidet sie sich sowohl durch das schlanker geformte Tegumen und den kürzeren Phallus (♂) als auch das wuchtigere, kräftiger strukturierte bifurcate Signum der Bursa copulatrix (♀) (vergleiche de Koning & Roepke 1949). Von *Hyblaea fontainei* Berio, 1967 aus Afrika südlich der Sahara ist sie unschwer durch deren breitere und kräftiger gewinkelte Binde im Hinterflügel sowie im männlichen Genital durch den längeren und schlankeren medianen Digitus des trifiden Uncus und durch die kräftiger entwickelten Harpen am Sacculus (vergleiche hierzu Berio 1967: Abb. 1, 2) differenzierbar.

Diskussion

Die Klassifizierung der altweltlichen Arten der Hyblaeidae erweist sich aufgrund intraspezifischer habitueller Plastizität und artübergreifend ähnlicher Merkmale als schwierig (vergleiche Viette 1961, Chandrasekhar et al. 2008, de Freina & Buchsbaum 2012b im Druck). Die Überbewertung habitueller Merkmale hat zu keinem annähernd befriedigendem Ergebnis geführt. Der gegenwärtige Kenntnisstand reicht nicht aus, um die Anzahl der bereits erkannten validen Arten zu präzisieren.

Bisher erarbeitete Ergebnisse (de Freina & Buchsbaum 2012b im Druck und unveröff.) machen deutlich, daß die Beurteilung und Abgrenzung von Arten sowie das Erarbeiten von Autapomorphien neben den in größerem Umfang durchgeführten Barcode-DNA-Untersuchungen an afrikanischem *Hyblaea*-Belegmaterial der Zoologischen Staatssammlung München (Projekt BOLD [Barcode of Life Data Systems]), deren Auswertung aussteht (de Freina unpubl., Buchsbaum in litt.), überwiegend über die genitalmorphologische Merkmalsanalyse erfolgen muß. Von der neuen *Hyblaea maldivesa* ist aufgrund der Aktualität der Nachweise (Dezember 2011!) bisher noch keine Barcode-Analyse vorgenommen worden.

Die Auswertung der bisherigen genitalmorphologischen Untersuchung läßt erkennen, daß die zwischenartlichen Unterschiede im *puera*-Komplex eher moderat sind. Populationsintern aber (hierbei handelt es sich überwiegend um taxonomisch bisher nicht näher definierte beziehungsweise erfaßte Fortpflanzungsgemeinschaften) sind Merkmale wie die Signumstruktur des weiblichen Genitals konstant gleichförmig ausgebildet. Dies trifft auch auf die neue Art *H. maldivesa* zu (siehe Abb. 11–13 der weiblichen Genitalien), die im *puera*-Komplex einzuordnen ist, nach Chandrasekhar et al. (2008) in deren „Old-World“-Untergruppe *sensu stricto*. Barcode-Untersuchungen an mitochondrialer DNA dieser Arbeitsgruppe an südamerikanischen, australischen und asiatischen *Hyblaea „puera“* (Chandrasekhar et al. 2008: 166) haben nämlich gezeigt, daß generell „the Folmer region“ [dies ist die Standard-COI-Barcode-Region der mitochondrialen DNA bei Invertebraten, siehe Folmer et al. 1994, Remigio & Hebert 2003] „is capable of differenciating the phylogeographical ecotypes of *H. puera* complex found in old and new tropical world“ [sic].

Biologie

(Abb. 17, 18)

Für die Population der Malediven nicht bekannt. Es gibt jedoch publizierte Nachweise (Singh 1955, Nair & Sudheendrakumar 1986 und andere), die „*Hyblaea puera*“ als Teakholzschädling im indopazifischen Raum klassifizieren. Der Teakbaum (*Tectona grandis*), auch kurz Teak genannt, ist eine Pflanzenart aus der Familie der Lippenblütler (Lamiaceae), die in den laubwerfenden Monsunwäldern Süd- und Südostasiens heimisch ist (Wikipedia 2012). Nach Beobachtungen des Erstautors scheint *Tectona grandis* am Typenfundort allerdings zu fehlen.

Die Individuen der neuen Art wurden in der ersten Nachthälfte am Licht gesammelt.

Verbreitung

Obgleich *H. maldivesa* sp. n. nur vom locus typicus bekannt ist, ist anzunehmen, daß die von Meyrick (1902) für die Insel Hulhule (ebenfalls Nordmale-Atoll) gemeldeten acht Exemplare von „*Hyblaea puera*“ ebenfalls dieser Art zuzurechnen sind. Es ist daher eine ausgedehntere Verbreitung dieser Art auf den Malediven zu erwarten. Außerdem ist nicht auszuschließen, daß auch einige der von den aus der Provinz Kerala und anderen Regionen Indiens pauschalisierend als „*H. puera*“ gemeldeten Populationen der neuen Art angehören könnten.

Literatur

Berio, E. (1967): Revisione di alcune *Hyblaea* de gruppo di *puera* Cr. (Lepidoptera: Noctuidae). — Doriana, Genua, **4** (182): 1–10.

Chandrasekhar, N., Neetha, N. V., Koshy Vaidyan, L., & Banerjee, M. (2008): Deciphering the molecular phylogenetics of family Hyblaeidae and inferring the phylogeographical relationships using DNA barcoding. — Journal of Genetics and Molecular Biology, Taiwan, **19** (3): 158–167.

de Freina, J. J., & Buchsbaum, U. (2012a): *Hyblaea aureola* sp. n. from South Thailand (Lepidoptera: Hyblaeidae). — Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo, Frankfurt am Main, N.F. **32** (3/4): 177–179.

——, & —— (2012b, im Druck): Anmerkungen zur Taxonomie der Familie Hyblaeidae mit Beschreibung einer neuen Art, *Hyblaea mauricea* sp. n. von der Insel Mauritius (Lepidoptera: Hyblaeidae). — Spixiana, München (im Druck).

de Koning, H. S., & Roepke, W. (1949): Remarks on the morphology of the Teak Moth, *Hyblaea puera* Cr. (Lep., Hyblaeidae). — Treubia, Buitenzorg, **20** (1): 25–30.

Folmer, O., Black, M., Hoeh, W., Lutz, R., & Vrijenhoek, R. (1994): DNA primers for amplification of mitochondrial cytochrome c oxidase subunit I from diverse metazoan invertebrates. — Molecular Marine Biology and Biotechnology, New York, **3**: 294–299.

Meyrick, E. (1902): Lepidoptera. — S. 23–26 *in:* Gardiner, J. S. (Hrsg.), The fauna and geography of the Maldive and Laccadive Archipelagoes. Being the account of the work carried on and of the collections made by an expedition during the years 1899 and 1900. Vol. **1,** Part II. — London (Cambridge University Press), 221 S.

Nair, K. S. S., & Sudheendrakumar, V. V. (1986): The teak defoliator, *Hyblaea puera:* Defoliation dynamics and evidence for short-range migration of moths. — Proceedings of the Indian Academy of Sciences (Animal Sciences), Bangalore, **95** (1): 7–21.

Remigio, E. A., & Hebert, P. D. N. (2003): Testing the utility of partial COI sequences for phylogenetic estimates of gastropod relationships. — Molecular Phylogenetics and Evolution, San Diego (CA.), **29** (3): 641–647.

Singh, B. (1955): Description and systematic position of larva and pupa of the Teak defoliator, *Hyblaea puera* Cramer (Insecta, Lepidoptera, Hyblaeidae). — Indian Forest Records (New Series) Entomology, Dehra Dun, **9** (1): 1–16.

Viette, P. (1961): Les Noctuidae Hyblaeinae de Madagascar (Lep.). — Bulletin Mensuel de la Société Linnéenne de Lyon, Lyon, **30** (7): 191–194.

Wikipedia (2012): Teakbaum. — URL: de.wikipedia.org / wiki / Tectona_grandis (aufgesucht 22. v. 2012).

Eingang: 21. v. 2012

ISSN 0723-9912